

第3学年 数学科学習指導案

日 時 平成27年10月29日(木) 公開授業Ⅳ
 生徒 3年3組 男子18名 女子16名 計34名
 指導者 七戸 広徳

1 単元名 5章 相似な図形(3節 相似な図形の面積と体積)

2 単元について

(1) 教材について

2学年では、三角形の合同条件を用いて、三角形や平行四辺形の基本的な性質を論理的に確かめることを学習している。ここでは、三角形の相似条件を用いて、三角形や平行線と比に関する図形の性質を中心に論理的に確かめ、数学的な推論のしかたについて理解を深めることがねらいである。

また、学習指導要領の3年B図形(1)オに「相似な図形の性質を具体的な場面で活用すること」と明記されている。実生活の中で数学が活用されているよさを理解させ、数学を活用する態度を養う場面として、相似の考えの活用を位置づけることを大切にしたい。加えて相似な図形の計量に関する学習をすることにより、相似な図形の理解をさらに深め、相似比と面積比、体積比の関係を理解させ、具体的な場面でそれを活用する力を身につけさせ、学習指導要領の3年B図形(1)エの定着を図りたい。

(2) 生徒について

授業態度は良好である。「図形」領域には興味を示し、作図や角度を求める問題には「関心・意欲」は高いが、証明を苦手としている生徒も多く、全体的に「数学的な見方や考え方」の部分の定着が不十分である。また2学年で実施したNRTでは図形分野が全国正答率を下回っている。特に、「見取り図」「辺や面の位置関係」が低い。そこで、本単元では、作図や図を使つての学習や既習事項の振り返りを適切に行い、具体的な活動を取り入れることにより、「数学的な見方や考え方」の定着を図り、図形の性質等について帰納的にとらえさせることを通して一般化し、性質や論証の定着を図る指導をしていきたい。

(3) 指導にあたって

指導にあたっては、生徒の実態を考え、はじめに作図や図などを使い、相似比と面積比、体積比の関係を考えさせ、次にその関係を式で説明することで一般化を図り、最終的には具体的な場面で相似な図形の性質を活用する力を伸ばしたい。相似比が対応する線分の長さの比であることを振り返り、長さでないものの比の関係を帰納的にとらえさせる学習を行う。

「見通す・振り返る」に関しては、導入時に相似な三角形の相似比と面積比の関係を図で確認することにより、本時の学習課題の解決の見通しを持たせ、学習意欲を高めたい。そして帰納的にとらえ考えることにより、「わかった」など自己効力感を持たせたい。また、終末時の振り返りで、自己効力感を確かなものにするこで、次時の学習に対する意欲の向上や、課題解決への取り組み方や姿勢を身に付けさせたい。

3 単元(節)の目標

- 相似な図形の相似比と面積比および体積比に関心を持ち、それらの関係について考えようとしている。
【数学への関心・意欲・態度】
- 相似な図形の相似比と面積比及び体積比を調べ、文字式を用いる等して、それらの関係について考えることができる。
【数学的な見方や考え方】
- ある図形の面積や体積がわかっているとき、その図形と相似な図形の面積や体積を相似比を基にして求めることができる。
【数学的な技能】
- 相似な図形の相似比と面積比および体積比や、それらの関係について理解することができる。
【数量や図形などについての知識・理解】

4 指導計画 (5章 相似な図形 3節 相似な図形の面積と体積 本時1/4)

項	時間	学習内容
一	1	相似な三角形の相似比と面積比(本時)
	1	相似な2つの多角形の相似比と面積比
二	1	相似な立体の表面積や体積の比
	1	相似な立体の表面積や体積の比・基本の問題

5 本時の指導について

(1) 目標

相似な三角形の相似比と面積比を調べ、文字式を用いるなどして、それらの関係について考えることができる。

(2) 評価規準

観 点	B おおむね満足できる	Bに到達させるための手だて
数学的な見方や考え方	相似な三角形について相似比と面積比の関係を文字や式を用いて説明することができる。	相似な三角形について、合同な三角形を作り、視覚的にとらえて面積比を求めさせる活動から、相似比と面積比の関係を帰納的にとらえさせる。

(3) 指導の構想

- はじめに相似な図形の性質について復習する。次に相似比が1：2である2つの三角形の面積比が1：4になることを図を用いて確認することにより、本時の学習内容の見通しを持たせたい。そして、相似な2つの三角形の相似比と面積比の関係を、文字式を用いて考えさせ、そのことを通して、理解させ、相似比を基にして面積を求める技能の定着を図りたい。帰納的に理解させ、一般化を図りたい。
- それぞれの場面で学習形態を工夫し、教え合いや発表を通して、理解の定着と深めることや学習内容の共有を行う。一斉や机間指導等の際には、理解の状況に応じて既習事項の振り返りなどの助言を適切に行いたい。発表させることにより話すことや聞くことの気持ちや姿勢の切り替えも大事にしたい。
- 終末時に本時の学習活動を振り返ることにより、「わかったこと」の整理や「自己効力感」の高揚を図り、さらなる学習意欲の向上に結びつけたい。

(4) 展開

段階	学 習 活 動	形 態	○教師の働きかけと指導上の留意点 ●評価の観点(方法) ☆「見通す・振り返る」活動
10分	1 既習事項の確認をする。	全 個 ↓ ペ	○「対応する」部分を強調しながら、相似な図形の性質を確認させる。 ○相似比より長さでないものの比はどのようになるかを考えさせたい。 ●Q1に関心を持ち、理由について考えようとしている。
	2 Q1に取り組む。		
10分	3 本時の課題を確認する。	全	☆本時の学習課題を <u>見通す</u> 。
	相似な三角形の相似比と面積比の関係について考えよう。		
30分	4 Q2に取り組む。 ※自力解決と発表。	個	○机間指導を行う。 ※「指導の手だて」が必要な生徒、「十分満足できる」生徒への助言等を大事にする。 ●文字式を用いて、相似な三角形の相似比と面積比の関係を考えることができる。
	5 Q3に取り組む。 ※自力解決から教え合いを行わせ、その後発表。	個 ↓ グ	○机間指導を行う。 ※「指導の手だて」が必要な生徒には、Q2を振り返らせる。 ●文字式を用いて、相似な三角形の相似比と面積比の関係を考えることができる。 【数学的な見方や考え方】プリント
	6 本時の課題のまとめを行う。	個	
相似な2つの三角形で、その相似比が $m:n$ であるとき、面積比は $m^2:n^2$ となる。			
10分	7 問1に取り組む。 ※自力解決と発表。	個	●相似な三角形の面積を相似比を基にして求めることができる。
	8 問2に取り組む。 ※自力解決と発表。	個	○三角形の場合と同様に、相似な四角形においても相似比の2乗が面積比になることを理解させる。加えて周の比と相似比が等しくなることも理解させる。 【数学的な見方や考え方】プリント
	9 本時の振り返りを行う。	個	☆本時の活動を <u>振り返る</u> 。 ○指名し発表させる。
<ul style="list-style-type: none"> 今日の授業で、2つの相似な三角形の相似比と面積比の関係を文字式で考えることが難しかった。しかし、授業の最初にやった図で考えることをもう一度見直しすることにより、面積比が1：4になるのが理解できた。そして、それを三角形の面積を求める公式を思い出しながら、1つ1つあわせて文字式で表し、比にすることで、1：4になることがよくわかった。 式で難しいときには、図で考えることの大切がわかったし、2つの相似な三角形の相似比と面積比の関係を忘れずに、いろいろな問題を解くときに利用したいと思う。 			
10分	次時の連絡		